

LA PROFESSION D'INGÉNIEUR AU PORTUGAL

Maria de Lurdes Rodrigues

maria.rodrigues@iscte.pt

Le processus de développement de la profession d'ingénieur au Portugal remonte à la seconde moitié du XIX^e siècle. Il est possible d'établir une chronologie des événements marquants de cette évolution qui comprend trois grandes périodes:

- les origines : du génie militaire au génie civil (1812 à 1911);
- la conquête et l'affirmation du rôle social des ingénieurs (1911 à 1936);
- l'heure des ingénieurs (après 1936).

Durant deux siècles environ, les ingénieurs, principaux protagonistes de leur histoire, ont interagi avec différents agents, dans le but de réaliser un projet professionnel. Plusieurs facteurs internes et externes au groupe, de nature économique, politique, culturelle et cognitive, ont renforcé les opportunités et les possibilités de cette construction.

Les conditions historiques et politiques dans lesquelles s'opère le processus de professionnalisation, en particulier durant la deuxième période (1911-1936), contribuent à mieux comprendre la position actuelle des ingénieurs dans la vie économique portugaise. La mobilisation de ressources de pouvoir et l'institution de mécanismes de perpétuation fondés sur une idéologie technocratique et développementaliste légitimatrice ont débouché sur une espèce de fascination pour les valeurs de la technique, du progrès et de la modernisation (jamais vraiment remises en cause par les différents régimes politiques), qui a permis la construction de représentations, d'un jeu d'échanges symboliques et matériels, dans lequel se reconnaissent les ingénieurs, mais

aussi la société environnante.

Le processus de construction de la profession est loin d'être linéaire et de découler «naturellement» du processus d'industrialisation et de développement du pays. Bien au contraire, de nombreux conflits, des stratégies de négociation et d'alliance avec d'autres groupes et agents sociaux, ainsi que les moments durant lesquels sont produits les faits les plus décisifs, reflètent justement les discontinuités et les contingences du processus de professionnalisation des ingénieurs¹. Toutefois, la place des ingénieurs dans la société portugaise est à ce point consolidée qu'elle apparaît quasiment «naturelle». Qui plus est, elle a résisté à des événements (tels que le conflit avec le gouvernement dans les années 1950 et la crise du système d'enseignement dans les années 1960 ou, plus récemment, sa croissance et sa diversification) dont les effets dans d'autres pays furent, précisément, la perte du prestige et des privilèges, voire même l'impossibilité de s'affirmer en tant que groupe professionnel.

1.- Les origines: du génie militaire au génie civil (1812 à 1911).

Durant cette période, Fontes Pereira de Melo (ingénieur militaire, membre du gouvernement pendant plusieurs décennies –de 1851 à 1886–, en tant que ministre du Trésor, ministre des Travaux publics, du commerce et de l'industrie et président du Conseil) va imprimer au pays un rythme de développement et définir une politique économique favorable à l'affirmation du génie civil par opposition au génie militaire.

La création de l'Association des ingénieurs civils portugais (AECP), en 1869, marque le moment le plus important de cette période et constitue la réponse des ingénieurs civils à l'extinction du corps de génie civil du ministère des Travaux publics². Elle s'affirme en tant qu'association de nature scientifique et se donne pour principales missions:

«examiner et résoudre, dans la mesure du possible, les questions et les doutes soumis par les membres concernant tout sujet lié à la science et à l'art de

1 RODRIGUES, Maria de Lurdes (1999) *Os engenheiros em Portugal*, Oeiras, Celta.

2 DIOGO, Maria Paula (1994) *A Construção de uma identidade profissional: a Associação dos Engenheiros Cívicos Portugueses (1869-1937)*. Dissertação de Doutoramento, Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia (Policopiado).

l'ingénierie, et tout particulièrement en apportant des solutions aux problèmes pratiques de la construction. [...] Outre les études relevant de sa compétence, elle se chargera de recueillir et de revoir les mémoires, articles et rapports des membres, ainsi que de préparer les dossiers pour le journal de l'association. [...] Elle disposera d'un bureau de lecture avec une librairie et d'archives où seront conservés les dessins types et tous autres objets d'étude analogues. Le bureau et les archives seront à la disposition des membres pour leur instruction»³.

L'AECP exerce en fait des fonctions scientifiques, anticipant les missions qui seront plus tard poursuivies par les écoles et par les instituts de formation et de recherche. Mais il est important de rappeler que, malgré ces fonctions scientifiques, l'association présente dans sa genèse une composante corporative qui, même si son affirmation n'est pas très agressive, n'en est pas moins énoncée dans ses objectifs:

«défense, dans les limites imposées par la nature de l'association, des intérêts professionnels des membres»⁴.

N'est-elle pas le fruit d'une première réaction immédiate dans la défense des intérêts corporatifs de l'ancien corps d'ingénieurs civils? Et l'on retrouve la défense de ces intérêts jusque dans les activités scientifiques. L'AECP s'affirme, en effet, en tant que partenaire qualifié de l'État, un expert qui émet rapports, conseils et avis en réponse à des demandes directes ou à son initiative, spontanément, en anticipant et en proposant des solutions à des problèmes définis et/ou observés sous cette nouvelle perspective, c'est-à-dire à la lumière des connaissances spécifiques en matière d'ingénierie. Les problèmes analysés et les rapports élaborés sont, la plupart du temps, techniques, relatifs aux projets ou aux travaux de construction d'infrastructures telles que les ports, les chemins de fer, etc.; mais ils peuvent parfois concerner d'autres domaines comme, par exemple, le rapport relatif aux moyens de promouvoir le «placement des ingénieurs», ou la proposition «d'un règlement pour la sécurité des ouvriers et d'une loi sur les accidents de travail», ou encore le «rapport concernant la réforme des tarifs douaniers»⁵. Et si ce troisième docu-

3 *Estatutos da AECP* (1896), Lisboa.

4 *Estatutos da AECP* (1896), Lisboa.

5 *ROPM* (1899), n° 353 a 354. In: RODRIGUES (1999), 78.

ment n'illustre qu'une incursion dans des domaines ou des problèmes plus économiques que techniques, le premier suggère, comme son nom l'indique, un ensemble de mesures à prendre afin que

«dans les conditions imposées aux concessionnaires de brevets de création de nouvelles industries, les industriels soient obligés de prendre à leur service au moins un ingénieur portugais»; et «que les compagnies constituées pour l'exploitation des concessions ou des sous-concessions dans les colonies soient obligées, aussi souvent que cela s'avèrera utile, d'avoir à leur service des ingénieurs portugais»⁶.

Et il en est de même pour les sociétés qui exploitent les chemins de fer et autres moyens de transports, les entreprises concessionnaires de l'éclairage au gaz ou à l'électricité, etc...

Ces activités d'étude, d'élaboration de rapports et autres, favorisent donc deux mouvements, encore balbutiants et lents, mais essentiels au processus de professionnalisation des ingénieurs: l'élargissement à des sphères d'activité qui ne sont pas exclusivement techniques et l'affirmation du domaine de connaissances. Néanmoins, la reconnaissance sociale de ce domaine de connaissances ne peut être considérée comme définitivement acquise qu'à la création de l'Institut supérieur technique, qui symbolise la suprématie de l'enseignement formel de l'ingénierie, dans le cadre de l'enseignement universitaire, et de la connaissance abstraite sur l'empirisme, l'expérience ou autres formes d'apprentissage; le mouvement d'élargissement du champ d'activité se poursuivra surtout à partir de 1926, après la protection légale du titre d'ingénieur.

L'ingénierie et la profession d'ingénieur civil se développent, avec le soutien de l'État, sur deux registres: celui de la formation, avec l'entrée progressive de l'enseignement technique dans l'enseignement supérieur, et celui de l'activité professionnelle, avec une réglementation et la mise en œuvre de politiques publiques destinées aux ingénieurs civils.

À cette époque, un modèle d'organisation et de division du travail technique se dessinait, fondé sur un *continuum* hiérarchique de fonctions et de catégories qui allaient de l'ouvrier qualifié à l'ingénieur en chef, en passant par le conducteur de travaux; un *continuum* hiérarchique qui se basait sur

6 ROPM (1907), n° 448 a 450; ROPM (1909), n° 478 a 480. Cit. in RODRIGUES (1999), 79.

un système de validation par l'enseignement formel auquel était associée, en termes de progression dans la carrière, la validation par l'expérience pratique de la profession.

2.- Conquête et affirmation du rôle social des ingénieurs (1911 à 1936).

Cette période entre la création de l'Institut supérieur technique, en 1911, et celle de l'Ordre des ingénieurs, en 1936, est incontestablement la plus décisive de l'histoire de l'ingénierie au Portugal. La première date marque l'institutionnalisation de l'ingénierie en tant que domaine de connaissances produit et diffusé au sein des établissements d'enseignement universitaire. La seconde symbolise l'aboutissement juridique de la reconnaissance sociale de l'ingénierie en tant qu'activité essentielle au progrès et au développement et des ingénieurs en tant que profession. Entre l'une et l'autre, on observe des processus internes de construction de l'identité du groupe, la prise de conscience des possibilités d'action technique, politique et idéologique, l'affirmation de la fonction sociale de l'ingénieur et, enfin, le jeu d'images et de représentations, dont le paradigme est la défense du titre d'ingénieur et des privilèges matériels et symboliques qui y sont rattachés.

La création de l'Institut supérieur technique (IST) marque, de plusieurs points de vue, un moment de rupture avec le passé. À partir de cette date, une ingénierie moderne émerge, ouverte aux nouvelles techniques, avec de nouveaux protagonistes qui vont tâcher de s'affirmer en partant à la conquête d'une image différente.

Le conflit qui opposait ingénieurs et ingénieurs-techniciens connaît, durant cette période, un dénouement qui va marquer l'ingénierie portugaise jusqu'à nos jours⁷. L'organisation et la division du travail technique repose sur un modèle de clivage qui sépare ingénieurs et ingénieurs techniciens (et non sur le modèle du *continuum* d'échelons ou de catégories hiérarchiques intégrées annoncé au cours de la période précédente). La filière d'enseignement moyen a peu à peu perdu de son attrait: il fallait pratiquement le même nombre d'années d'études pour être ingénieur ou conducteur, alors que les différences de position sur le marché du travail et de reconnaissance sociale

7 GRACIO, S. (1992) *Destinos do Ensino Técnico em Portugal (1910-1990)*. Dissertação de Doutoramento em Sociologia, Lisboa, Univ. Nova de Lisboa (Policopiado).

étaient considérables; la carrière était bloquée et les diplômés de l'enseignement moyen n'avaient pratiquement aucune chance de pouvoir poursuivre leur formation et de devenir ingénieurs. C'est ainsi que le nombre de conducteurs s'est accru à un rythme beaucoup plus lent que celui des ingénieurs, qui sont devenus supérieurs en nombre, et que l'enseignement moyen est apparu comme un débouché surtout pour les jeunes des catégories sociales les plus défavorisées ou pour les ouvriers qualifiés qui, après l'école technique secondaire, s'élevaient, pas à pas, à un autre niveau de formation et pouvaient réaliser leur projet de mobilité sociale. L'un des effets pervers de cette évolution est l'inversion exagérée de la pyramide structurelle, avec des tensions manifestes dans l'articulation entre le système d'enseignement et le système occupationnel ou productif.

Le décret de protection du titre d'ingénieur et la législation qui a suivi sur la reconnaissance des diplômes des écoles étrangères a officialisé la supériorité des ingénieurs diplômés de l'Institut supérieur technique (IST) et de la Faculté d'ingénierie de l'université de Porto (FEUP), en les protégeant de la concurrence des diplômés à l'étranger et de l'ambition des ingénieurs techniciens.

Des personnalités comme Duarte Pacheco et Ferreira Dias font partie de la «Pléiade des ardents garçons, de l'aile des amoureux de la noble ingénierie» (*Revue technique*, n° 1, 1925), porteurs d'une motivation déterminée et agressive dans la défense de leur statut et d'une nouvelle image de l'ingénieur. Ils vont peu à peu rénover l'AECP par l'obtention de la protection du titre d'ingénieur (1926) et, plus tard, par la transformation de l'Association en Ordre des ingénieurs.

La revue technique des étudiants de l'IST constitue un outil essentiel pour la poursuite de cette stratégie.

La nouvelle génération d'ingénieurs diplômés de l'IST va jouer un rôle central dans la création de l'Ordre des ingénieurs. Entre 1931 et 1934, 73 % des nouveaux membres admis à l'AECP viennent de l'IST. Depuis 1929, «quelques» ingénieurs bougent à l'intérieur et à l'extérieur de l'AECP, en essayant de faire avancer leurs projets de réglementation de la profession d'ingénieur et de création de l'Ordre. L'AECP elle-même, dirigée par des ingénieurs de la nouvelle génération, accentue sa vocation corporative, comme le montre son rapport d'activité de 1930:

«Outre ces questions principales, nous n'avons jamais cessé de chercher à faire valoir nos droits, en assurant notre représentation au sein des commissions

officielles et en défendant aussi bien les intérêts de notre classe qu'en nous intéressant à des questions de portée nationale liées à notre profession. À cet effet, nous avons élaboré les représentations suivantes [...]»⁸.

Le I^{er} Congrès d'ingénierie a eu pour objectif déclaré «de montrer que les ingénieurs portugais savent ce qu'il faut faire et comment faire ce qui relève de leurs compétence [...]; d'aborder les problèmes de nature technico-économique qui concernent le Portugal, de montrer la vitalité et le travail de l'ingénierie portugaise, ainsi que de développer et d'accroître le culte de la profession d'ingénieur»⁹. C'était un pari offensif très fort: la commission d'honneur comptait parmi ses membres, en plus du Président de la République et du président du Conseil, huit ministres, le préfet et le maire de Lisbonne, les directeurs de toutes les écoles supérieures d'ingénierie du pays, ainsi que le président de l'AIP; 51 ingénieurs ont collaboré à son organisation; le congrès a compté près de 400 participants et il s'est accompagné d'une exposition d'ingénierie. Une cinquantaine de thèses et communications ont été présentées, sur des thèmes qui allaient du purement technique, à l'économique et à l'organisation du travail, mais aussi d'autres relatifs à l'établissement des domaines de juridiction avec toujours le même argument de normaliser, rationaliser et conférer une plus grande efficacité à l'activité économique.

Mais les grands protagonistes de ce congrès vont être les ingénieurs électrotechniciens qui, conscients du pouvoir du nouveau paradigme technologique, porteurs d'un savoir et certains de la valeur intrinsèque de leur métier, vont lutter contre les valeurs dominantes et traditionnelles; ils vont provoquer un énorme débat autour de l'électrification et du développement du pays, des questions très controversées au Portugal, que l'idéologie dominante présentait comme un «petit pays rural ne consommant pas et n'ayant pas besoin d'énergie»¹⁰.

L'idée centrale qui ressort de ces interventions est, avant tout, la dénonciation de l'état du développement du pays, dont le principal indicateur est l'état de l'électrification – dispersion, petite dimension et domination des intérêts étrangers. Les intervenants en dressaient un tableau on ne peut plus

8 RAACP (1931), n° 669; RAACP (1932), n° 684. In: RODRIGUES (1999), 107.

9 I Congresso de Engenharia (1933), Associação Industrial Portuguesa, Lisboa; RAACP (1931), n° 670 a 674.

10 Técnica (1926).

négatif et soulignaient la distance qui séparait le Portugal des autres pays d'Europe. L'accent était mis sur la nécessité, pour l'État, de coordonner et de superviser l'activité de production et de distribution de l'énergie, la nécessité de défendre les intérêts nationaux, ainsi que celle de stimuler la consommation de l'énergie et d'atténuer les asymétries nationales. Bref, il s'agissait surtout de défendre l'idée selon laquelle l'électrification était un facteur de progrès qui devait donc être envisagé par l'État comme un «ouvrage public» et d'expansion. Les ingénieurs participaient ainsi à un débat national centré sur l'identification des raisons structurelles et conjoncturelles du retard du pays et sur la recherche des voies à suivre, des stratégies de reconstitution économique et financière, dans la défense de l'industrialisme.

Mais les ingénieurs n'étaient pas les porte-paroles des «intérêts étroits et immédiats» de l'ensemble des patrons de l'industrie. Ils défendaient les «intérêts objectifs» de l'industrie, en avançant de plusieurs foulées l'horizon moyen des industriels; ils voulaient opposer à la mentalité dominante les véritables intérêts de l'industrie, qui se trouvaient être aussi les intérêts du pays. Ils voyaient dans l'État fort et éclairé la condition première du développement économique et réclamaient systématiquement son intervention, tant pour l'encadrement des activités économiques que pour leur développement, surtout dans le domaine de la production et de la distribution d'énergie, désormais considéré comme le principal moteur du développement.

À partir du I^{er} Congrès d'ingénierie, on observe tout un mouvement qui vise la création de l'espace d'intervention et d'affirmation de l'ingénierie. Toutefois, le rôle réservé à l'ingénieur est loin d'être uniquement celui d'un simple technicien. L'autre pilier sur lequel repose cette doctrine est celui de la fonction sociale de l'ingénieur, une nouvelle fonction, plus vaste, avec de nouvelles responsabilités qui propulsent les ingénieurs dans l'espace des élites dirigeantes. Le système de croyances et de valeurs associé à la nouvelle image que veulent renvoyer les ingénieurs relève de l'«utopie technocratique» qui peut être résumée par le syllogisme suivant:

1^e prémisse – le monde d'aujourd'hui est dominé par la technique: il s'agit de souligner les bienfaits de la technique et le rôle indispensable du progrès et de l'industrialisation pour atteindre le bonheur et le bien-être de tous les peuples. La plupart des textes présentés s'appuient sur l'exemple des pays les plus développés, sur les avantages et les meilleures conditions de vie qu'ils ont pu tirer des progrès techniques réalisés.

2^e prémisse – le monde d'aujourd'hui est complexe: il s'agit de souligner

le fait que le progrès, l'industrialisation et le développement ne passent pas uniquement par la mise en œuvre ou l'application des techniques; ce sont des processus qui impliquent un travail de coordination et de direction des ressources techniques, humaines et économiques d'une grande complexité.

Conclusion – par leur formation et par leurs compétences cognitives, les ingénieurs sont mieux placés que les autres groupes pour diriger le progrès, l'industrialisation et le développement. Une série de textes allient deux stratégies: il faut que les ingénieurs et l'ingénierie se démarquent des autres groupes professionnels ou des autres domaines de connaissance, en mettant l'accent sur leurs limitations; il faut glorifier les réalisations de l'ingénierie et tous les ouvrages développés.

En résumé, l'offensive menée à bien par les ingénieurs dans les années 1930, au lendemain de l'obtention de la protection légale du titre, décisive pour la concrétisation du projet de professionnalisation, s'est appuyée sur une stratégie menée sur trois fronts: (1) création d'une *association corporative* pour l'autorégulation, la défense et la représentation des intérêts du groupe professionnel – l'ordre des ingénieurs; (2) conception et mise en œuvre d'un *modèle de développement pour le pays*, basé sur l'industrialisation et sur l'intervention de l'État dans les ouvrages de développement, ainsi que dans l'encadrement et la direction des activités économiques; (3) définition et diffusion d'une *nouvelle image de l'ingénieur*, qui revendique de nouvelles responsabilités et des fonctions de commandement dans la réalisation de ce projet de développement du pays.

Les résultats de cette offensive seront visibles, ou en tout cas plus évidents, tant en termes de développement économique, qu'en termes d'affirmation des ingénieurs, à partir de la Seconde Guerre mondiale. Les conditions politiques et économiques défavorables de la deuxième moitié des années 1930 (suscitées notamment par la guerre civile en Espagne) ne permettent pas à l'État portugais de jouer le rôle qui lui était attribué dans ce processus.

3.- L'heure des ingénieurs (après 1936).

Cette période de consolidation et de développement de l'ingénierie au Portugal est marquée, dans les années 1940-1950, par la polémique entre les ingénieurs et les architectes. La dispute autour de l'exclusivité et de la réglementation de l'activité professionnelle des architectes et des ingénieurs civils

se solde par un partage des responsabilités et des compétences avantageux pour les ingénieurs. Le Portugal se distingue aujourd'hui encore des autres pays d'Europe par son nombre relativement élevé d'ingénieurs civils qui, en plus des grands ouvrages publics, comme les ponts, les chemins de fer et les routes, se chargent également des projets liés au logement et à l'urbanisme (des domaines qui, dans d'autres pays d'Europe, relèvent de la seule compétence des architectes). Par ailleurs, les architectes sont relativement moins nombreux au Portugal et leur formation n'a commencé que tardivement à se faire à des niveaux supérieurs, avec une composante technique plus forte. Ces différences se retrouvent même dans l'intitulé de la spécialité. En Espagne, par exemple, la désignation correspondant à celle d'ingénieur civil est «ingeniero de caminos, canales y puertos (ingénieur des chemins, canaux et ports)».

Mais l'heure des ingénieurs a sonné. La politique industrielle et d'électrification va favoriser le développement de la profession et de l'ingénierie.

Les bases de l'électrification nationale sont définies en 1944, dans un texte qui stipule (Base I) que la production d'énergie électrique sera principalement d'origine hydraulique, les centrales thermiques jouant un rôle de réserve et de soutien et consommant uniquement des combustibles nationaux pauvres, dans la limite la plus économique et appropriée. Il est également établi (Base II) que le gouvernement devra promouvoir et soutenir l'installation de centrales productrices d'énergie électrique, de nature à satisfaire les différents besoins: réorganisation et développement industriel, électrification des lignes de chemin de fer, irrigation et autres applications d'intérêt agricole, éclairage, consommations domestiques et autres usages industriels.

Les travaux de l'aménagement hydraulique du bassin du Cávado démarrent en 1946 et la construction de grands aménagements hydroélectriques se poursuit dans les années 1950 et 1960, ainsi que celle de nouvelles centrales thermiques plus puissantes. Les petites centrales sont supprimées, les petits et moyens centres sont reliés sous haute tension aux nouvelles centrales, les petits distributeurs sont regroupés, les réseaux de distribution s'élargissent, l'électrification rurale se développe, la traction électrique se généralise et, en 1964, les principales lignes de chemin de fer et du métro de Lisbonne sont électrifiées.

Par ailleurs, on assiste à l'essor des activités industrielles liées à la fabrication de machines et d'équipements électriques. Plusieurs entreprises portugaises qui s'équipent et se lancent sur ce marché, comme les sociétés

EFACEC et MAGUE, sont encore aujourd'hui les leaders de leurs branches respectives. Au début, les produits sont fabriqués sous licence de constructeurs européens qui fournissent projets de machines, appareils, machines, prototypes, mais aussi méthodes de fabrication et savoir-faire, créant ainsi une dépendance technologique qui va se prolonger. Cependant, dans certains cas, l'activité industrielle s'est accompagnée de l'installation de laboratoires et de bureaux d'études, ce qui a permis d'atteindre une autonomie progressive et de développer des études, des solutions et des projets nationaux, tant pour l'équipement de production que pour la distribution d'énergie. Toujours est-il que la production industrielle n'a jamais atteint une autonomie technologique semblable à celle dont ont bénéficié les projets de centrales et de réseaux.

Pendant cette même période, tout un ensemble d'autres industries situées en amont et en aval de l'électrification se développent, comme le bâtiment, les ciments, la métallurgie lourde, etc.

L'État joue un rôle très important dans tout cet essor, et pas uniquement sur le plan de la coordination et de l'encadrement de l'activité.

C'est dans ce contexte de réalisations et de développement, tant en métropole que dans les colonies, que le nombre d'ingénieurs augmente régulièrement et que leur activité professionnelle se diversifie: en 1972, on estimait à 11.200 le nombre de diplômés de l'enseignement universitaire (ingénieurs) et à 4.300 celui des diplômés de l'enseignement moyen (agents techniques); on recensait dans les colonies près de 726 ingénieurs et 639 agents techniques d'ingénierie; la spécialité dominante est le génie civil dans le cas des ingénieurs, mais celle des agents techniques est l'électrotechnique et les machines, ce qui est révélateur d'une plus grande orientation vers les entreprises industrielles privées.

À partir de 1957, les références au manque d'ingénieurs et d'agents techniques se multiplient, aussi bien dans la revue de l'Ordre des ingénieurs que dans la revue *Industrie* de l'AIP ou celle du SNAEATC, mais aussi lors des différentes rencontres et autres occasions où sont débattues les questions liées au développement économique du pays et à la mise en œuvre des Plans d'expansion.

A partir du début des années 1960, le pays prend conscience de la crise de son système d'enseignement. En ce qui concerne l'enseignement de l'ingénierie, non seulement il accentue les tensions inhérentes à sa propre structure, mais il n'est plus, à l'évidence, à même de répondre aux pressions du marché. En effet, la perte d'efficacité du système d'enseignement de l'ingénierie,

alliée au développement de l'économie nationale et à l'augmentation des exigences techniques dans les différents secteurs d'activité, avaient conduit à un manque généralisé de cadres techniques, en particulier d'ingénieurs, aussi bien en métropole que dans les colonies, où il fallait, plus que jamais, poursuivre l'occupation économique et culturelle.

En 1962, à l'occasion du 50^e anniversaire de l'IST, le I^{er} Congrès de l'enseignement de l'ingénierie est organisé par l'IST et par la FEUP, afin de débattre des questions relatives à la nécessité de spécialisation et de ramification des formations, au poids de la formation scientifique dans les cursus, à l'importance des formations complémentaires comme l'économie et les sciences sociales et, surtout, à la durée des formations et à l'articulation entre l'enseignement moyen et l'enseignement supérieur de l'ingénierie.

Participent également à ce congrès des diplômés et des représentants des instituts industriels, c'est-à-dire des agents techniques, dont la situation a été largement débattue, dans un climat d'ouverture jamais observé auparavant.

Manuel Rocha, directeur du LNEC (Laboratoire national de génie civil) a présenté au congrès une intervention intitulée «La réforme de l'enseignement de l'ingénierie» dans laquelle il énonçait les principales défaillances dudit enseignement mais présentait aussi des propositions concrètes pour sa réforme:

«Bien que le manque de techniciens se fasse sentir depuis plusieurs années, les autorités responsables n'ont fait aucune étude sur l'ampleur actuelle du déficit et sur son évolution prévisible, tant en métropole que dans les colonies. Le manque d'ingénieurs reconnu par les services publics est grand, même si la plupart d'entre eux se sont déjà habitués à des formules de travail non satisfaisantes, imposées par ce manque, et à ne pas prendre d'initiatives, au plus grand préjudice de l'économie nationale»¹¹.

Cette intervention de Manuel Rocha a suscité de vives polémiques: bien qu'elle n'ait pas rencontré l'unanimité pour inclure toutes ses clauses dans les conclusions et les votes du congrès, elle était au centre de toutes les discussions et a marqué un moment important de l'histoire de l'ingénierie portugaise. En ce qui concerne les réformes proposées par le congrès, il faudra attendre encore huit ans pour que certaines d'entre elles soient appliquées.

11 ROCHA, Manuel (1962) «A Reforma do Ensino de Engenharia», *Técnica*, 323.

Les premiers changements ont lieu en 1970: la durée des études d'ingénierie est ramenée à cinq ans et, pour la première fois depuis longtemps, les écoles peuvent définir, organiser et choisir leurs programmes. Par ailleurs, le principe de l'uniformité des enseignements est écarté.

Le décret 73/73, qui réglemente les domaines d'intervention professionnelle des architectes et des ingénieurs civils, sans attribuer de régimes d'exclusivité à aucun de ces groupes professionnels et en élargissant la possibilité d'intervention aux ingénieurs techniciens et aux constructeurs civils diplômés, est le résultat du manque de ressources humaines compétentes dans ce domaine d'activité.

C'est dans ce contexte qu'en 1931, l'Institut supérieur technique accueille sa première étudiante. Pendant les années 1930 et 1940, les femmes inscrites dans les formations d'ingénierie se comptent par dizaines et les diplômées se comptent par unités: leur présence dans les écoles d'ingénierie est encore exceptionnelle à tous points de vue. Jusqu'en 1950, le nombre de femmes diplômées de l'Institut supérieur technique varie entre trois et huit par an. À partir des années 1950, bien que l'ingénierie soit encore une filière improbable pour les femmes, avec le recul, on peut quand même parler de mouvement et d'irréversibilité: le nombre d'inscriptions annuelles, dans l'ensemble des écoles et des formations, franchit le cap de la centaine et le nombre de diplômées celui de la vingtaine. Malgré leur caractère encore exceptionnel, un processus de naturalisation est engagé et, dans certaines spécialités (comme la chimie), il se traduit rapidement par une présence majoritaire des femmes.

Le pourcentage de femmes poursuivant des études d'ingénieur fait un nouveau bond à partir des années 1980. Dans l'enseignement supérieur elles représentent presque la moitié du nombre d'étudiants inscrits et du nombre d'étudiants diplômés. Dans l'ingénierie, elles représentent près de 30 % d'inscrits et de diplômés. Ces pourcentages demeurent inchangés jusqu'à la fin des années 1990. Autrement dit, jusqu'aux années 1950, la présence des femmes dans les formations d'ingénierie relève de l'exception et l'on ne peut pas dire qu'elles forment un segment au sein de la profession. Mais, à la fin des années 1960, la situation change. Même si ce monde est toujours essentiellement masculin, l'ingénierie n'échappe pas au mouvement qui secoue le Portugal –l'arrivée généralisée des femmes dans l'enseignement supérieur et sur le marché du travail. La porte ouverte par les pionnières va le rester irrémédiablement et va permettre l'arrivée massive des femmes en ingénierie au cours des décennies suivantes.

Plus récemment, tout en demeurant l'un des groupes professionnels les plus importants, l'ingénierie a connu une forte croissance, associée à un processus de diversification et de complexification internes. Le système d'enseignement grandit en nombre et en variété d'écoles et de spécialités, le nombre d'étudiants inscrits et diplômés augmente; le champ d'action des ingénieurs s'élargit et donne lieu à des organisations de toutes sortes; la nature des fonctions exercées se diversifie et l'association entre la profession d'ingénierie et les positions de direction, de pouvoir et de prestige s'institutionnalise au sein des organisations.

4.- Conclusion.

L'histoire des ingénieurs au Portugal ressemble, dans ses grandes lignes, à celle des autres pays industriels¹². Elle possède toutefois quelques particularités, liées aussi bien au contexte national qu'aux temporalités de son déroulement. Être ingénieur au Portugal, en Angleterre ou en Allemagne n'est pas du tout la même chose¹³. En effet, les divers pays ont développé des modèles

-
- 12 AHLSTROM, Goran (1982) *Engineers and Industrial Growth*, London & Camberra, Croom Helm; MEIKSINS, Peter (1988) «The "revolt of the engineers" reconsidered», *Technology and Culture*, vol. 29, n° 2; MEIKSINS, Peter; SMITH, Chris (1993) «Organizing engineering work: A comparative analysis», *Work and Occupations*, vol. 20, n° 2; ZUSSMAN, Robert (1984) «The middle levels: engineers and the working middle class», *Politics and Society*, vol. 13, n° 3.
- 13 CARON, François; CARDOT, Fabienne (ed.) (1991) *Histoire de l'électricité en France*, Paris, Fayard; DAY, Charles Rodney (1987) *Education for the industrial world: the Écoles d'Arts et Métiers and the rise of French industrial engineering*, Cambridge, The MIT Press; GRELON, André (1990) «Les ingénieurs du Maghreb et du Moyen-Orient: vue d'Europe». In: LONGUENESSE, E. (org.) *Bâtisseurs et Bureaucrates – Ingénieurs et Société au Maghreb et au Moyen-Orient*, Lyon, Maison de l'Orient Méditerranéen; GRELON, André (1993) «The training and career structures of engineers in France, 1880-1939». In: FOX, R.; GUAGNINI, A. (ed.) *Education, technology and industrial performance in Europe, 1850-1939*, Cambridge, Cambridge University Press; Paris, Maison des Sciences de l'Homme; GRELON, André (1993) «Profils d'ingénieurs français (1850-1980)». In: *Le Mouvement Social*, n° 163, avril-juin, 85-99; GRELON, André (1994) «Profession et métiers dans les milieux industriels et les entreprises». In: LUCAS, Y.; DUBAR, C. (org.) *Genèse & dynamique des groupes professionnels*, Lille, Presse Universitaire de Lille; GUAGNINI, Anna (1993) «Academic qualifications and professional functions in the development of the Italian engineering schools: 1859-1914». In: FOX, R.; GUAGNINI, A. (1993); ROCHE, George (1986) «Situation et syndicalisme: les ingénieurs allemands dans l'entre-deux-guerres». In: GRELON, André (dir.) *Les ingénieurs de la crise: titre et profession entre les deux guerres*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales; SHINN, Terry (1978) «Des corps de l'État au secteur industriel: genèse de la profession d'ingénieur», *Revue Française de Sociologie*, vol. 19, janvier-mars, 39-71; STÜCK, Heiner (1986) «L'émancipation des écoles supérieures techniques et la professionnalisation

d'organisation du travail technique qui confèrent aux membres de ce groupe professionnel des places, des profils et des rôles très différents¹⁴.

Les éléments-clés de ces modèles et de la délimitation de ces profils ou de ces rôles sont pluriels. L'un d'eux concerne le type de formation privilégié dans le processus de validation professionnelle: la formation scolaire formelle (écoles et universités) ou l'expérience et les compétences acquises par l'exercice de la profession? Le rapport entre enseignement formel, compétences pratiques et profession revêt différents équilibres et différents degrés de flexibilité. Le type d'activité exercée par les ingénieurs constitue également un élément important. Entre les activités techniques et les activités de gestion, ou entre les activités de conception et le travail d'exécution, différents équilibres se sont établis et, dans certains pays, les ingénieurs sont devenus gestionnaires, administrateurs, dirigeants, commerciaux, etc. Enfin, le rôle que l'État se réserve est également décisif pour la définition des modèles, que ce soit au niveau de l'organisation du système d'enseignement technique, de la mise en œuvre des politiques, de l'établissement des monopoles professionnels ou de la réglementation des activités.

Au Portugal, les ingénieurs sont non seulement des hommes de la technique, mais aussi des hommes de la gestion et de l'organisation –autrement dit, les dimensions relationnelles, administratives et de direction, dans l'activité des ingénieurs, sont aussi importantes que la dimension technique. Ce sont les hommes des organisations (entreprises, administrations publiques, banque, services) préparés pour exercer des fonctions d'encadrement hiérarchique ou en équipe et entraînés à trouver des solutions, compte tenu des contraintes techniques et économiques, à des problèmes qui ne sont pas purement techniques.

La particularité des ingénieurs par rapport à d'autres groupes professionnels, comme les médecins ou les avocats, consiste essentiellement dans le fait que les ingénieurs exercent leur activité en tant que salariés et au sein des organisations, contribuant ainsi à la définition de leurs structures et de leurs modes de fonctionnement. Plus que des «professionnels», ils seraient des «hommes de l'organisation» dont les objectifs et les valeurs d'orientation se confondraient avec ceux des entreprises ou des unités économiques au sein

des ingénieurs en Allemagne au XIX^e siècle». In: GRELON (dir.) (1993); VEDEL, Thierry (1984) «Les ingénieurs des télécommunications», *Culture technique*, n° 12.

14 GRELON (dir.) (1986).

desquelles ils exercent leur activité; par ailleurs, le phénomène de la «régression» fait que leurs parcours professionnels sont marqués par un éloignement progressif des activités liées à la production/application de la connaissance technique et scientifique, pour se rapprocher des activités administratives ou de gestion.